

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-150913

(P2001-150913A)

(43) 公開日 平成13年6月5日(2001.6.5)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テームト <sup>*</sup> (参考)	
B 6 0 C	15/02	B 6 0 C	15/02	D
				E
	15/024		15/024	B
	15/04		15/04	B

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平11-332900

(22) 出願日 平成11年11月24日(1999. 11. 24)

(71) 出願人 000005278

株式会社ブリヂストン

東京都中央区京橋1丁目10番1号

(72) 発明者 金子 健治

埼玉県大宮市西遊馬1982-2

(74) 代理人 100096714

弁理士 本多 一郎

(54) 【発明の名称】 高速重荷重用空気入りラジアルタイヤとリムとの組立体

(57) 【要約】

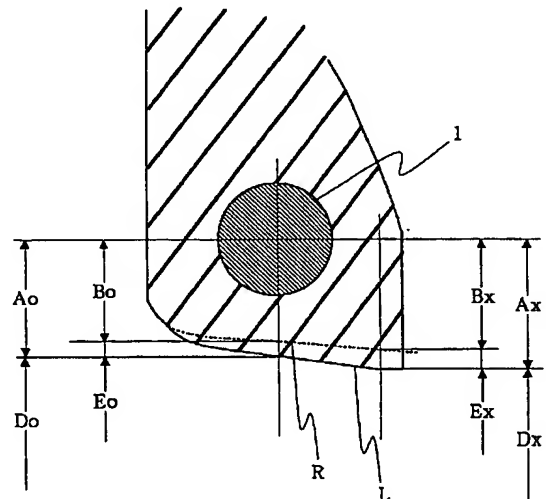
【課題】 高速重荷重用空気入りラジアルタイヤとリムとの組立体において、タイヤのリム滑りが発生しにくく、しかも、リム組み作業およびリム解き作業が容易に行えるようにして両者を両立させる。

【解決手段】 一对のビードコア1に係留されたラジアルカーカスを備えた高速重荷重用空気入りラジアルタイヤとリムとの組立体において、ビードコア1の中心直下におけるコンプレッション量を $E_o$ 、ビードコア1の中心直下よりもトゥ先側のコンプレッション量の最大値を $E_x$ としたとき、次式、

$$E_o = 1 \sim 5 \text{ (mm)} \quad (1)$$

$$E_x / E_o = 1.15 \sim 1.65 \quad (2)$$

で表される関係を満足する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 一对のビードコアに係留されたラジアルカーカスを備えた高速重荷重用空気入りラジアルタイヤとリムとの組立体において、該ビードコアの中心直下におけるコンプレッション量を $E_o$ 、該ビードコアの中心直下よりもトゥ先側のコンプレッション量の最大値を $E_x$ としたとき、次式、

$$E_o = 1 \sim 5 \text{ (mm)} \quad (1)$$

$$E_x / E_o = 1.15 \sim 1.65 \quad (2)$$

で表される関係を満足することを特徴とする高速重荷重用空気入りラジアルタイヤとリムとの組立体。

【請求項2】 前記ビードコアのタイヤ軸方向断面形状が実質上円形である請求項1記載の組立体。

【請求項3】 前記 $E_x / E_o$ の関係が次式、

$$E_x / E_o = 1.20 \sim 1.60 \quad (3)$$

で表される関係を満足する請求項1または2記載の組立体。

【請求項4】 前記ビードコアの中心直下における内径を $D_o$ 、コンプレッション量が前記最大値 $E_x$ となる位置における内径を $D_x$ としたとき、

$$D_x / D_o = 0.985 \sim 0.995 \quad (4)$$

で表される関係を満足する請求項1～3のうちのいずれか一項記載の組立体。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、特に航空機用空気入りラジアルタイヤに代表される高速重荷重用空気入りラジアルタイヤとリムとの組立体（以下単に「組立体」とも称する）に関する。

## 【0002】

【従来の技術】航空機用タイヤは軽量であることを要求されるため、例えば、特開平2-200504号公報に開示されているように、カーカスプライをラジアル構造とすることに加え、このカーカスプライをビード部に係留するビードコアをストランドビードと比べ強力利用率が高い丸型断面形状のビードコアとすることが有利であることが知られている。一般的にタイヤに大きなブレーキ力が加わると、タイヤのリム滑り（タイヤとリムのずれ）が発生し、制動距離が長くなったり、タイヤまたはリム若しくはこれら双方が損傷することがある。特に、航空機用タイヤでは着陸時に大きなブレーキ力が加わるので、リム滑りが発生しやすく、さらに、丸型断面形状のビードコアを備えた航空機用ラジアルタイヤではなおさらリム滑りが発生し易くなる。これに対し、従来、単純にビードベース全域にわたってコンプレッション量を大きくして、接触圧力を高めることによってタイヤのリム滑りを防止することが知られている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述のようにコンプレッション量を大きくして接触圧力を高め

ると、リム組み作業およびリム解き作業が困難になるという欠点があった。即ち、リム滑りの防止とリム組みおよびリム解き作業性の向上とは二律背反的關係にあり、従来においてはこれらを両立させるのは極めて困難であった。

【0004】そこで本発明の目的は、高速重荷重用空気入りラジアルタイヤとリムとの組立体において、タイヤのリム滑りが発生しにくく、しかも、リム組み作業およびリム解き作業が容易に行えるようにして両者を両立させることにある。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】本発明者は、前記課題を解決すべく鋭意検討した結果、高速重荷重用空気入りラジアルタイヤとリムとの組立体において、ビードコアの中心直下におけるコンプレッション量とこれよりもトゥ先側の特定箇所におけるコンプレッション量とを適正範囲内とすることにより前記目的を達成し得ることを見出し、本発明を完成するに至った。即ち、本発明は、下記に示す通りである。

20 【0006】（1）一对のビードコアに係留されたラジアルカーカスを備えた高速重荷重用空気入りラジアルタイヤとリムとの組立体において、該ビードコアの中心直下におけるコンプレッション量を $E_o$ 、該ビードコアの中心直下よりもトゥ先側のコンプレッション量の最大値を $E_x$ としたとき、次式、

$$E_o = 1 \sim 5 \text{ (mm)} \quad (1)$$

$$E_x / E_o = 1.15 \sim 1.65 \quad (2)$$

で表される関係を満足することを特徴とする組立体である。

30 【0007】（2）前記（1）の組立体において、前記ビードコアのタイヤ軸方向断面形状が実質上円形である組立体である。

【0008】（3）前記（1）または（2）の組立体において、前記 $E_x / E_o$ の関係が次式、

$$E_x / E_o = 1.20 \sim 1.60 \quad (3)$$

で表される関係を満足する組立体である。

40 【0009】（4）前記（1）～（3）のいずれかの組立体において、前記ビードコアの中心直下における内径を $D_o$ 、コンプレッション量が前記最大値 $E_x$ となる位置における内径を $D_x$ としたとき、

$$D_x / D_o = 0.985 \sim 0.995 \quad (4)$$

で表される関係を満足する組立体である。

【0010】本発明により、これまで極めて困難とされてきた、航空機用空気入りラジアルタイヤに代表される高速重荷重用空気入りラジアルタイヤとリムとの組立体における耐リム滑り性とリム組みおよびリム解きの作業性との両立を図ることができるようになった。

## 【0011】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面に基づき説明する。図1は、航空機用空気入りラジアル

タイヤのビード部の断面を示しており、丸型断面を有するビードコア1に係留されたラジアルカーカス（図示省略）を備えたタイヤである。本発明はこのタイヤとリム（図示省略）との組立体であり、図示する部分に特徴を有するものであり、この部分につき以下に詳述する。

【0012】本発明においては、図示するビードコア1の中心直下におけるコンプレッション量を $E_o$ 、ビードコア1の中心直下よりもトゥ先側のコンプレッション量の最大値を $E_x$ としたとき、次式、

$$E_o = 1 \sim 5 \text{ (mm)} \quad (1)$$

$$E_x / E_o = 1.15 \sim 1.65 \quad (2)$$

で表される関係を満足するようにする。ここで、コンプレッション量 $E_o$ は、図示するように、ビードコア1中心の直下位置におけるタイヤビード部外殻ラインL（型内でのタイヤ形状）から該ビードコア1中心までの径方向高さ $A_o$ と、同位置における組立体（リム装着状態）のビード座ラインR（図中破線で示す）から該ビードコア1中心までの径方向高さ $B_o$ との差（ $A_o - B_o$ ）にて表される量である。一方、コンプレッション量 $E_x$ は、ビードコア1の中心直下よりもトゥ先側においてコンプレッション量が最大となるときの当該最大値であり、図示するように、ビードコア1の中心直下よりもトゥ先側においてタイヤビード部外殻ラインL（型内でのタイヤ形状）から該ビードコア1中心までの径方向高さ $A_x$ と、同位置における組立体（リム装着状態）のビード座ラインRから該ビードコア1中心までの径方向高さ $B_x$ との差（ $A_x - B_x$ ）が最大となるときの値である。

【0013】前記 $E_o$ が1mm未満であると、ビードコア1中心の直下位置におけるタイヤビードベース部とリムのビード座との間の接触圧が低過ぎるために、耐リム滑り性が悪化する。一方、5mmを超えると、ビードコア1中心の直下位置におけるタイヤビードベース部とリムのビード座との間の接触圧が高過ぎるために、リム組みおよびリム解き性が悪化する。

【0014】また、 $E_x / E_o$ の値が1.15未満では、タイヤビードベース部とリムのビード座との間の接触圧が低過ぎるために、耐リム滑り性が悪化する。一方、 $E_x / E_o$ の値が1.65を超えると、タイヤビードベース部とリムのビード座との間の接触圧が高過ぎるために、リム組みおよびリム解き性が悪化する。好ましくは、次式、

$$E_x / E_o = 1.20 \sim 1.60 \quad (3)$$

で表される関係を満足するようにする。

【0015】本発明においては、上述のように、 $E_o$ 値および $E_x / E_o$ 値を夫々適正範囲内とすることで耐リム滑り性とリム組みおよびリム解きの作業性との両立を可能とするものであるため、タイヤ軸方向断面形状が実質上円形であるビードコアに対して、より効果的であ

る。即ち、実質上円形であるビードコアは強力利用率が高い反面、リム滑りが発生しやすいからである。

【0016】また、本発明においては、図示するように、前記ビードコア1の中心直下における内径を $D_o$ 、コンプレッション量の最大値 $E_x$ となる位置における内径を $D_x$ としたとき、

$$D_x / D_o = 0.985 \sim 0.995 \quad (4)$$

で表される関係を満足することが好ましい。この $D_x / D_o$ 値が0.985未満であると、タイヤビードベース部とリムのビード座との間の接触圧が高すぎるためにリム組みおよびリム解き性が悪化し、一方、 $D_x / D_o$ 値が0.995を超えると、タイヤビードベース部とリムのビード座との間の接触圧が低過ぎるために耐リム滑り性が悪化する。

【0017】本発明は、高速重荷重用空気入りラジアルタイヤとリムとの組立体において、ビードコアの中心直下におけるコンプレッション量とこれよりもトゥ先側の特定箇所におけるコンプレッション量とを適正範囲内にすることにより前記課題を解決し得たものであり、タイヤ自体の構造や材質、またリムの構造などは何等制限されるべきものではなく、慣用に従い定めることができる。

【0018】

【実施例】以下、本発明を実施例に基づき説明する。サイズ46×1" R20/30PRの航空機用空気入りラジアルタイヤについて、コンプレッション量 $E_o$ が3mmで、 $E_x / E_o$ 値を下記の表1に示すように変動させてリムに装着し、得られた組立体についてリム滑り性およびリム解き性を夫々評価した。

【0019】1. リム滑り性

AIRCRAFT YEAR BOOK THE TIRE and RIM ASSOCIATION INC. が定めるUn-loaded Inflation Pressure 222 psiの内圧を充填した供試タイヤに、図2に示すように、同上AIRCRAFT YEAR BOOKが定めるLoad Capacity (Max. Load) 20866kg (46000ポンド)に相当する垂直荷重をかけた状態で、前後力14515kg (32000ポンド)をかけたときのリム滑り量を測定した。図中、2はタイヤ、3はリムである。結果は、比較例1を100として指数表示した。数値が大なる程結果が良好である。

【0020】2. リム解き性

ビードハンマーにてリム解きを実施し、リム解きが完了するまでにハンマーで叩いた回数でリム解き性を評価した。結果は、比較例2を100として指数表示した。数値が大なる程結果が良好である。得られた結果を下記の表1に併記する。

【0021】

【表1】

5

6

	$E_x/E_0$	リム滑り性	リム解き性
比較例1	1.10	100	140
比較例2	1.70	148	100
実施例1	1.20	133	136
実施例2	1.40	142	133
実施例3	1.60	144	128

【0022】

【発明の効果】以上説明してきたように、本発明の組立体においては、ビードコアのタイヤ軸方向断面形状が実質上円形であっても、タイヤのリム滑りが発生しにくく、しかも、リム組み作業およびリム解き作業を容易に行うことができ、これまで極めて困難とされてきた、航空機用空気入りラジアルタイヤに代表される高速重荷重用空気入りラジアルタイヤとリムとの組立体における耐リム滑り性とリム組みおよびリム解きの作業性との両立

10 を実現することができた。

【図面の簡単な説明】

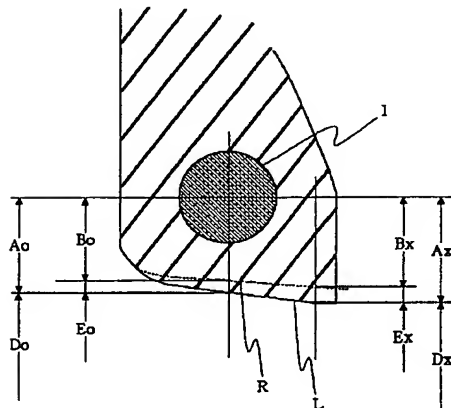
【図1】航空機用空気入りラジアルタイヤのビード部の断面図である。

【図2】リム滑り性の評価方法を示す断面図である。

【符号の説明】

- 1 ビードコア
- 2 タイヤ
- 3 リム

【図1】



【図2】

